

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-127191

(43)Date of publication of application : 11.05.1999

(51)Int.CI.

H04L 12/54
H04L 12/58
G06F 13/00
H04Q 7/38

(21)Application number : 09-292805

(71)Applicant : NEC SOFTWARE CHUBU LTD

(22)Date of filing : 24.10.1997

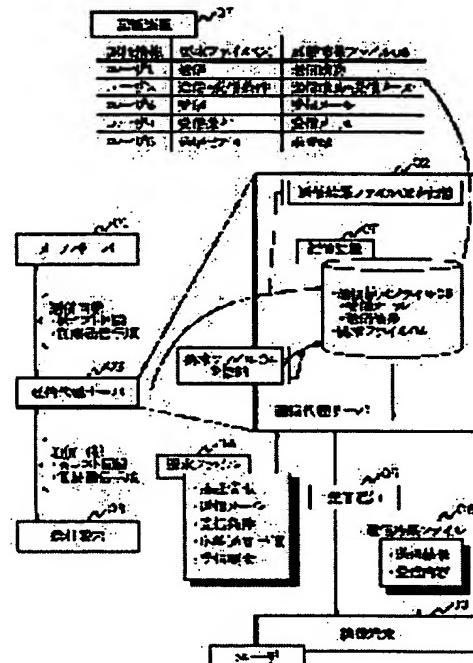
(72)Inventor : SEKIHARA TADASHI

(54) ELECTRONIC MAIL TRANSMITTER-RECEIVER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an electronic mail system of a portable terminal where the communication cost is reduced, the utilizing time of the portable terminal is reduced and the throughput to the user is enhanced.

SOLUTION: A communication substitute server 02 makes connection to a mail server 01, based on authentication information in a request file 04 from a portable terminal 03, receives a mail by a reception condition, transmits the mail and a communication result file 06 informs the portable terminal 03 of the communication result. In the case of the communication between the communication substitute server 02 and the portable terminal 03, the communication from the portable terminal 03 to the communication substitute server 02 is to transfer the request file 04 and the communication from the communication substitute server 02 to the portable terminal 03 is to transfer a completion notice 05 or the communication result file 06. A storage device 07 stores plural request files 04 of the portable terminal 03 and the communication result files 06 obtained by the execution of the request.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.10.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3226855

[Date of registration] 31.08.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-127191

(43)公開日 平成11年(1999)5月11日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 04 L 12/54

H 04 L 11/20

1 0 1 B

12/58

G 06 F 13/00

3 5 1 G

G 06 F 13/00

3 5 1

H 04 B 7/26

1 0 9 S

H 04 Q 7/38

審査請求 有 請求項の数 6 O.L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平9-292805

(22)出願日

平成9年(1997)10月24日

(71)出願人 000213301

中部日本電気ソフトウェア株式会社
愛知県日進市米野木町南山500番地20

(72)発明者 関原 忠

愛知県日進市米野木町南山500-20 中部
日本電気ソフトウェア株式会社内

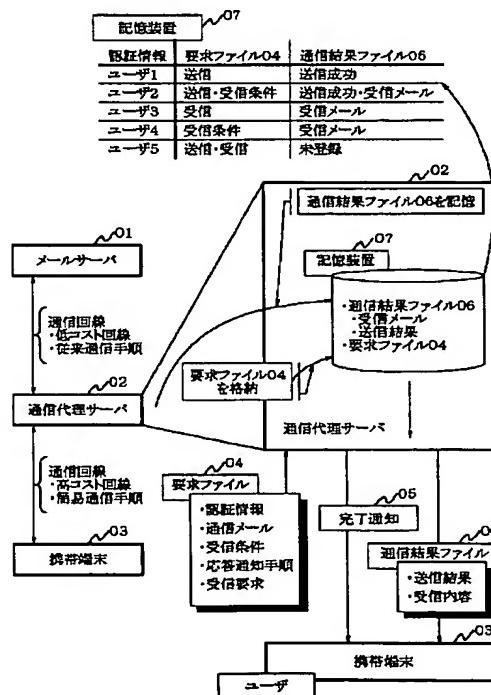
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】電子メール送受信装置システム

(57)【要約】

【課題】通信コストの低減と携帯端末の使用時間を低減させユーザへのスループットの向上をはかる携帯端末の電子メールシステム。

【解決手段】通信代理サーバ02は携帯端末03からの要求ファイル04内の認証情報によりメールサーバ01との接続を行い、受信条件によりメールを受信し、メールを送信し通信の結果を通信結果ファイル06により携帯端末03へ通知する。通信代理サーバ02と携帯端末03との通信においては、携帯端末03から通信代理サーバ02への通信は要求ファイル04の転送であり、通信代理サーバ02から携帯端末03への通信は完了通知05もしくは通信結果ファイル06の転送である。記憶装置07は、携帯端末03からの要求ファイル04と、この要求を実行したことにより得られた通信結果ファイル06を複数蓄積することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子メールの送受信を制御するメールサーバと、携帯端末と、記憶装置を持ち前記メールサーバと前記携帯端末とを中継する通信代理サーバと、前記メールサーバと前記通信代理サーバとを接続する第1の通信網と、前記携帯端末と前記通信代理サーバとを接続する第2の通信網とを備える電子メール送受信装置システムであって、前記携帯端末から、前記通信代理サーバが接続する相手となる前記メールサーバを識別するための認証情報、前記携帯端末が受信する受信電子メールの条件を示す受信情報、送信すべき送信電子メール、あるいは要求の完了通知を前記携帯端末に送信することを示す応答通知手順情報を含む第1の要求ファイルが前記第2の通信網を介し送信されると、前記第1の要求ファイルを受信した前記通信代理サーバが、前記要求ファイル内に前記送信電子メールが存在すれば、前記送信電子メールを前記第1の通信網を介して前記メールサーバに送信し、前記受信条件が存在すれば、前記受信条件にしたがって前記メールサーバから前記第1の通信網を介して受信電子メールを受信し、通信結果ファイルとして前記記憶装置に保存し、前記応答通知手順情報が存在すれば、前記完了通知を前記携帯端末に送信することを特徴とする電子メール送受信装置システム。

【請求項2】 前記携帯端末から前記認証情報、前記通信結果ファイルの送信要求を示す受信要求を含む第2の要求ファイルが送信されると、前記第2の要求ファイルを受信した前記通信代理サーバが、前記記憶装置に保存されている前記通信結果ファイルを前記携帯端末に送信することを特徴とする請求項1記載の電子メール送受信装置システム。

【請求項3】 前記第1の通信網の通信コストが前記第2の通信網の通信コストより安価であることを特徴とする請求項1または2記載の電子メール送受信装置システム。

【請求項4】 電子メールの送受信を制御するメールサーバと、携帯端末と、前記メールサーバと第1の通信網により接続される通信代理サーバと、前記携帯端末と第2の通信網により接続される要求受付サーバと、前記通信代理サーバおよび前記要求受付サーバにより共有される記憶装置とを備える電子メール送受信装置システムであって、前記携帯端末から、前記通信代理サーバが接続する相手となる前記メールサーバを識別するための認証情報、前記携帯端末が受信する受信電子メールの条件を示す受信情報、送信すべき送信電子メール、あるいは要求の完了通知を前記携帯端末に送信することを示す応答通知手順情報を含む第1の要求ファイルが前記第2の通信網を介し送信されると、前記第1の要求ファイルを受信した前記要求受付サーバが、前記第1の要求ファイルを前記記憶装置に格納し、前記通信代理サーバが前記記憶装置内の前記第1の要求ファイルを読み出し、前記要

求ファイル内に前記送信電子メールが存在すれば、前記送信電子メールを前記第1の通信網を介して前記メールサーバに送信し、前記受信条件が存在すれば、前記受信条件にしたがって前記メールサーバから前記第1の通信網を介して受信電子メールを受信し、通信結果ファイルとして前記記憶装置に保存し、前記応答通知手順情報が存在すれば、前記完了通知を前記携帯端末に送信し、前記携帯端末から前記認証情報、前記通信結果ファイルの送信要求を示す受信要求を含む第2の要求ファイルが送信されると、前記第2の要求ファイルを受信した前記要求受付サーバが、前記記憶装置に保存されている前記通信結果ファイルを前記携帯端末に送信することを特徴とする電子メール送受信装置システム。

【請求項5】 前記第1の通信網の通信コストが前記第2の通信網の通信コストより安価であることを特徴とする請求項4記載の電子メール送受信装置システム。

【請求項6】 前記携帯端末または前記メールサーバが複数存在することを特徴とする請求項1、2、3、4または5記載の電子メール送受信装置システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子メール送受信システムに関し、特に、通信代理サーバを使用する携帯端末の電子メール送受信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】携帯端末の電子メールシステムの技術としては、たとえば、「特開平4-353966号公報」記載の技術がある。この技術は、各携帯端末と親局との双方に文書作成に関する共通の知識を与えることにより、小型携帯端末を用いて無線通信網を介して電子メールを送信可能にするもので、携帯端末と親局WSとの双方に予め見本となる複数の電子メール文と宛先とを登録しておく。そして、電子メール文の作成時には、携帯端末に送信電子メール文の一覧と宛先の一覧とを表示し、これらの中からオペレータがタッチパネルにより選択した送信電子メール文の番号と宛先番号とが局に無線チャネルで送信されるようにし、親局WS側で、無線端末から受信したメール番号に基づいてメール本文を生成し、受信した宛先番号と対応する宛先を持つ電子メールを電子メールシステムに転送する。

【0003】また、ユーザが携帯端末からサーバを介してサービスを受ける技術としては、たとえば、「特開平8-331654号公報」記載の技術がある。この技術においては、ユーザが携帯端末により、基地局に所望のサービス要求を送信すると、このサービス要求は簡易型携帯電話システム網を介して所定のサーバによって受信され、ユーザから要求されたサービスの提供が可能な例えばクライアントに送信される。クライアントは、これに対する応答情報を前記サーバを経由して携帯端末に送信する。ユーザは、この応答情報に基づいて、所望とす

るサービスが前記クライアントから得られると判断した場合、前記クライアントにサービスの提供を要求する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述の「特開平4-353966号公報」または「特開平8-331654号公報」記載の技術の第1の問題点は、携帯端末における通信時間が長大であることである。その理由は、電子メールの送受信中に全ての情報を携帯端末メールサーバ間で送受信するからである。

【0005】また、第2の問題点は、通信コストが高いことである。その理由は、全ての情報の通信を高コストの通信網を使用して実施するからである。

【0006】本発明の目的は、通信コストの低減と携帯端末の使用時間を低減させユーザへのスループットの向上をはかる携帯端末の電子メールシステムを実現することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の電子メール送受信装置システムは、電子メールの送受信を制御するメールサーバと、携帯端末と、記憶装置を持ち前記メールサーバと前記携帯端末とを中継する通信代理サーバと、前記メールサーバと前記通信代理サーバとを接続する第1の通信網と、前記携帯端末と前記通信代理サーバとを接続する第2の通信網とを備える電子メール送受信装置システムであって、前記携帯端末から、前記通信代理サーバが接続する相手となる前記メールサーバを識別するための認証情報、前記携帯端末が受信する受信電子メールの条件を示す受信情報、送信すべき送信電子メール、あるいは要求の完了通知を前記携帯端末に送信することを示す応答通知手順情報を含む第1の要求ファイルが前記第2の通信網を介し送信されると、前記第1の要求ファイルを受信した前記通信代理サーバが、前記要求ファイル内に前記送信電子メールが存在すれば、前記送信電子メールを前記第1の通信網を介して前記メールサーバに送信し、前記受信条件が存在すれば、前記受信条件にしたがって前記メールサーバから前記第1の通信網を介して受信電子メールを受信し、通信結果ファイルとして前記記憶装置に保存し、前記応答通知手順情報が存在すれば、前記完了通知を前記携帯端末に送信する。

【0008】本発明の第2の電子メール送受信装置システムは、前記第1の電子メール送受信装置システムであって、前記前記携帯端末から前記認証情報、前記通信結果ファイルの送信要求を示す受信要求を含む第2の要求ファイルが送信されると、前記第2の要求ファイルを受信した前記通信代理サーバが、前記記憶装置に保存されている前記通信結果ファイルを前記携帯端末に送信する。

【0009】本発明の第3の電子メール送受信装置システムは、前記第1または第2の電子メール送受信装置システムであって、前記第1の通信網の通信コストが前記

第2の通信網の通信コストより安価である。

【0010】本発明の第4の電子メール送受信装置システムは、電子メールの送受信を制御するメールサーバと、携帯端末と、前記メールサーバと第1の通信網により接続される通信代理サーバと、前記携帯端末と第2の通信網により接続される要求受付サーバと、前記通信代理サーバおよび前記要求受付サーバにより共有される記憶装置とを備える電子メール送受信装置システムであって、前記携帯端末から、前記通信代理サーバが接続する

相手となる前記メールサーバを識別するための認証情報、前記携帯端末が受信する受信電子メールの条件を示す受信情報、送信すべき送信電子メール、あるいは要求の完了通知を前記携帯端末に送信することを示す応答通知手順情報を含む第1の要求ファイルが前記第2の通信網を介し送信されると、前記第1の要求ファイルを受信した前記要求受付サーバが、前記第1の要求ファイルを前記記憶装置に格納し、前記通信代理サーバが前記記憶装置内の前記第1の要求ファイルを読み出し、前記要求ファイル内に前記送信電子メールが存在すれば、前記送信電子メールを前記第1の通信網を介して前記メールサーバに送信し、前記受信条件が存在すれば、前記受信条件にしたがって前記メールサーバから前記第1の通信網を介して受信電子メールを受信し、通信結果ファイルとして前記記憶装置に保存し、前記応答通知手順情報が存在すれば、前記完了通知を前記携帯端末に送信し、前記携帯端末から前記認証情報、前記通信結果ファイルの送信要求を示す受信要求を含む第2の要求ファイルが送信されると、前記第2の要求ファイルを受信した前記要求受付サーバが、前記記憶装置に保存されている前記通信結果ファイルを前記携帯端末に送信する。

【0011】本発明の第5の電子メール送受信装置システムは、前記第4の電子メール送受信装置システムであって、前記第1の通信網の通信コストが前記第2の通信網の通信コストより安価である。

【0012】本発明の第6の電子メール送受信装置システムは、前記第1、2、3、4または5の電子メール送受信装置システムであって、前記携帯端末または前記メールサーバが複数存在する。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明の第1の実施の形態について図1を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。図1を参照すると、本発明の第1の実施の形態は、メールサーバ01と、通信代理サーバ02と、無線通信機能を持つ携帯端末03と要求ファイル04と、完了通知05と、通信結果ファイル06とから構成される。

【0014】通信代理サーバ02-メールサーバ01間は、通常の低成本通信網で接続され、携帯端末03-通信代理サーバ02間は、高コスト無線通信網で接続される。

【0015】メールサーバ01は従来のメールサーバ（メールホスト）と同一である。通信代理サーバ02は携帯端末03からの要求ファイル04内の認証情報によりメールサーバ01との接続を行い、受信条件によりメールを受信し、メールを送信し通信の結果を通信結果ファイル06により携帯端末03へ通知する。

【0016】通信代理サーバ02と携帯端末03との通信においては、携帯端末03から通信代理サーバ02への通信は要求ファイル04の転送であり、通信代理サーバ02から携帯端末03への通信は完了通知05もしくは通信結果ファイル06の転送である。通信代理サーバ02は記憶装置07を有しており、記憶装置07は、携帯端末03からの要求ファイル04と、この要求を実行したことにより得られた通信結果ファイル06を複数蓄積することができる。

【0017】携帯端末03は無線回線を使用して通信を行う機能を備えており任意の場所から、任意の場所へ通信できる。また、この携帯端末03はメール作成・送信機能とメールの受信・表示機能を有している。

【0018】要求ファイル04は、携帯端末03から通信代理サーバ02への要求を含むファイルであり、通信代理サーバ02への要求は以下の2つに分類され、どちらかの形式で送信される。

(1) 携帯端末03からのメールの送信要求、または、通信代理サーバ02へのメールの受信要求（要求を通知するという意味）。この場合、要求ファイル04には、必須な情報として認証情報、任意な情報として送信メール、受信条件、応答通知手順が含まれる。

(2) 通信代理サーバ02からの通信結果の受信要求（結果を受信するという意味）。この場合、要求ファイル04には、必須な情報として認証情報、受信要求が含まれる。

【0019】次に、要求ファイル04の各内容について詳細に説明する。

【0020】(A) 認証情報には以下の情報が含まれる。

「通信代理サーバ02が接続する相手となるメールサーバ01を識別する情報」、「メールサーバ01へログインするためのID」、「メールサーバ01へログインするためのパスワード」、「メールサーバ01へログインするためのその他の情報」。

【0021】例としては以下のようである。「接続先：PCVAN TEL：XX-XXX-XXXX」、「ID：sekihara」、「パスワード：*****」。

【0022】(B) 送信メールには以下の情報が含まれる。

「宛先情報とメール本文」。

【0023】例としては以下のようである。

「To：sekihara」、「Subject：XXXXXX X」、「祇園精舎の鐘の声、諸行無常の響き有り。」。

【0024】(C) 受信条件には、メールサーバ01から受信するメールを判断するための以下の情報が含まれる。

「メールの種類（未読、既読、すべて）」、「受信日時（何日の何時から何日の何時まで）」、「宛先名（誰担当のメール、誰へのメール）」、「サブジェクト（なんというタイトルのメール）」、「サイズ制限（何バイト以下のメールを受信する）」、「件数制限（最大何件受信する）」。

10 【0025】例としては以下のようである。「未読のメールで11件まで受信する」。

【0026】(D) 応答通知手順には、通信代理サーバ02がメールサーバ01との通信を行い、通信結果ファイル06が準備できることを携帯端末03へ通知する手段を意味する以下の情報が含まれる。

「電話回線により接続直後切断する」、「ポケベルコードを使用する」。

【0027】(E) 受信要求には以下の情報が含まれる。

20 「通信代理サーバ02内の通信結果ファイル06を携帯端末03に受信するための要求」。

【0028】次に、本発明の第1の実施の形態の動作について図1～図3を参照して説明する。図2は、本発明の第1の実施の形態の動作を示す説明図である。図2を参照すると、ユーザが携帯端末03を操作しメール送受信の機能を選択すると、携帯端末03は、接続すべきメールサーバ01への認証情報（ユーザが電子メールを送受信するための、ID、またはパスワード）と、送信すべきメール、受信すべきメールの受信条件（何を受信するかを示す情報）、通信代理サーバ02からの応答手順を1つの要求ファイル04として作成する（図2S1）。

30 【0029】次に、携帯端末03は通信代理サーバ02へ接続する（図2S2）。接続後、要求ファイル04を通信代理サーバ02へ転送する（図2S3）。通信代理サーバ02は受信した要求ファイル04を記憶装置07へ蓄積する（図2S4）。転送終了後、送信した要求ファイル04内に受信要求が存在していない場合、携帯端末03は通信代理サーバ02との通信を終了する（受信要求が存在していた場合、通信代理サーバ02は、通信結果ファイル06の転送へと移る。後述）。要求ファイル04の転送が終了した時点で携帯端末03はアイドル状態となる。

40 【0030】接続から通信終了までの携帯端末03と通信代理サーバ02の行う動作は、1回の要求ファイル04の転送と通信代理サーバ02の記憶装置07への蓄積処理のみとなり非常に簡単である。

【0031】携帯端末03との通信が終了した通信代理サーバ02は、記憶装置07内の要求ファイル04の認証情報より、メールサーバ01への接続を行う（図2S5）。

5)。通信代理サーバ02は、メールサーバ01との接続完了後、要求ファイル04内に送信メールが存在していた場合、従来技術と同様の手順によりメールサーバ01へメールを送信する(図2S6)。また、この時の送信が正常に完了したかどうかを示す送信結果を通信結果ファイル06の一部として記憶装置07へ蓄積する(図2S7)。さらに、要求ファイル04内に受信条件が存在していた場合、メールサーバ01からメールを受信する(図2S7)。この時の受信メールを通信結果ファイル06の一部として記憶装置07へ蓄積する。

【0032】通信代理サーバ02は、メールサーバ01とのメール送受信処理が終了したら通信を終了する。通信終了後、要求ファイル04内に応答通知手順が存在していた場合、通信代理サーバ02はその応答通知手順に従って通信完了の応答(完了通知05)を携帯端末03へ通知する(図2S8)。

【0033】完了通知05を受けた携帯端末03は電子メールの送信が完了したことだけをユーザへ通知する(この時のユーザへの通知の見せ方は、音を鳴らす、ユーザ操作の介入しない画面表示などの最低限必要な情報のみを通知させる。携帯端末03の処理を単純にするためであり、なるべく携帯端末03の使用時間を減らすためである)。

【0034】携帯端末03が完了通知05を受けたか受けないかに無関係に、ユーザの任意のタイミングの電子メールの受信操作によって、携帯端末03は、認証情報、受信要求を持つ要求ファイル04aを作成し(図2S9)、通信代理サーバ02へ接続し(図2S10)、要求ファイル04aを転送する(図2S11)。受信要求の存在する要求ファイル04aを受信した通信代理サーバ02は、記憶装置07内から要求ファイル04a内の認証情報をキーに通信結果ファイル06を取得し、携帯端末03へ転送する(図2S12)。転送終了後、通信を終了する。

【0035】メールの送信のみを行う場合には、携帯端末03から認証情報と送信メールと応答手順を持つ要求ファイル04とが通信代理サーバ02へ転送され、メールの受信のみを行う場合には認証情報と受信条件、応答手順を持つ要求ファイル04が転送される。それぞれの転送後の動作は上述の通りである。

【0036】次に、通信代理サーバ02の動作について図3を参照して説明する。図3は、通信代理サーバ02の動作を示すフローチャートである。図3を参照すると、通信代理サーバ02は、携帯端末03との通信を待っており(図3S11)、携帯端末03との通信が開始されると(図3S12)、要求ファイル04の受信を開始し(図3S13)、前回の通信結果ファイル06の受信要求があるかどうか調べ(図3S14)、前回の通信結果ファイル06の受信要求があれば、前回の通信結果ファイル06を携帯端末03に送信し(図3S15)、

要求ファイル04を削除し(図3S16)、携帯端末03との通信を終了する(図3S17)。

【0037】この時点で要求ファイル04が存在しない場合(図3S18N)、要求(前回の通信結果ファイル06の受信要求)は処理されたものと判断し、携帯端末03との通信を待つ(図3S11)。要求ファイル04が存在した場合(図3S18Y)、メール送受信処理を行うためにメールサーバ01と通信を開始する(図3S19)。要求ファイル04内に送信メールがある場合(図3S20Y)、通信代理サーバ02はメールサーバ01へ送信メールを送信する(図3S21)。

【0038】要求ファイル04内に受信条件がある場合(図3S22Y)、通信代理サーバ02はメールサーバ01内のメールを検索し受信する(図3S23)。要求ファイル04内に応答通知手順がある場合(図3S24Y)、応答通知手順にしたがい通信代理サーバ02の処理が完了したことを携帯端末03へ通知する(図3S25)。

【0039】この後、通信代理サーバ02はメールサーバ01との通信を終了(図3S26)し、携帯端末03との通信を待つ(図3S11)。

【0040】次に図4を参照して、通信時間および通信コストに関して説明する。図4は、通信時間および通信コストを示す説明図である。図4において、
y1 = 従来経路での通信コスト、
x1 = 従来経路での通信時間、

y2 = 本発明での低コスト回線の通信コスト、
x2 = 本発明での高コスト回線での通信時間である。

【0041】低コスト回線の通信コストは、高コスト回線の通信コストの10分の1、また、高コスト回線の通信時間は低コスト回線を使用する時間の2分の1と仮定すると、

$$y2 = (1/10) * y1,$$

$$x2 = (1/2) * x1 \text{ となる。したがって、}$$

$$\text{従来の通信コスト} = x1 * y1,$$

$$\text{本発明の通信コスト} = (1/2) * x1 * y1 + x1 * (1/10) * y1 = (3/5) * x1 * y1 \text{ となり、通信コストを } 3/5 \text{ に低減できる。}$$

【0042】以上は、一つの携帯端末03から通信代理サーバ02への接続について説明したが、一度に接続できる携帯端末03の数には制限がなく、通信代理サーバ02の動作は、複数の携帯端末03から接続された場合でも、同様に行われる。

【0043】次に、本発明の第2の実施の形態について、図5、図6を参照して説明する。図5は、本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。図5を参照すると、本発明の第2実施の形態は第1の実施の形態の通信代理サーバ02を通信代理サーバ02Aと要求受付サーバ02Bとの2つに分割したものである。要求受付サーバ02Bは通信代理サーバ02Aとは非同期に動作

でき、また、記憶装置07を共有する。

【0044】次に、本発明の第2の実施の形態の動作に関して図6を参照して説明する。図6は、本発明の第2の実施の形態の動作を示す説明図である。図6を参照すると、要求受付サーバ02Bは、携帯端末03からの要求ファイル04を受け付けて(図6S61、S62)、記憶装置07へ要求ファイル04を順次記憶してゆく。要求ファイル04内に受信要求が存在していた場合、要求ファイル04内の認証情報から記憶装置07内の通信結果ファイル06を検索し、通信結果ファイル06が存在していた場合のみ携帯端末03へ転送する処理を行う(図6S64)。

【0045】通信代理サーバ02Aは、記憶装置07内を監視し未処理の要求ファイル04が存在した場合、要求ファイル04を参照し、メールサーバ01との通信処理を開始する(図6S65、S66)。通信代理サーバ02Aはメールサーバ01との通信結果を通信結果ファイル06として記憶装置07へ蓄積してゆく。通信結果ファイル06の蓄積が完了した時点で要求ファイル04内の応答通知手順に従い携帯端末03へ完了通知05を通知する(図6S67)。

【0046】携帯端末03が完了通知05を受けたか受けないかに無関係に、ユーザの任意のタイミングの受信操作によって、携帯端末03は、要求受付サーバ02Bへ接続し、受信要求を含んでいる要求ファイル04を転送する(図6S63)。受信要求の含まれている要求ファイル04を受信した要求受付サーバ02Bは記憶装置07内から通信結果ファイル06を取得し携帯端末03へ転送する(図6S64)。

【0047】次に、要求受付サーバ02B、通信代理サーバ02Aの動作について図7を参照して説明する。図7(a)は、要求受付サーバ02Bの動作を示すフローチャートである。図7(b)は、通信代理サーバ02Aの動作を示すフローチャートである。図7(a)を参照すると、要求受付代理サーバ02Bは、携帯端末03との通信を待っており(図7(a)S71)、携帯端末03との通信が開始されると(図7(a)S72)、要求ファイル04の受信を開始し(図7(a)S73)、前回の通信結果ファイル06の受信要求があるかどうか調べ(図7(a)S74)、前回の通信結果ファイル06の受信要求があれば(図7(a)S74Y)、前回の通信結果ファイル06を携帯端末03に送信し(図7(a)S75)、要求ファイル04を削除する(図7(a)S76)、要求受付サーバ02Bは携帯端末03との通信を終了する(図7(a)S77)。

【0048】前回の通信結果ファイル06の受信要求がなければ、(図7(a)S74N)、要求受付サーバ02Bは携帯端末03との通信を終了する(図7(a)S77)し、携帯端末03との通信待ちに戻る(図7(a)S71)。

【0049】また、図7(b)を参照すると、通信代理サーバ02Aは要求ファイル04の格納を待っており(図7(b)S81)、要求ファイル04が記憶装置07に格納されるとメールサーバ01との通信を開始する(図7(b)S82)。

【0050】要求ファイル04内に送信メールがある場合(図7(b)S83Y)、通信代理サーバ02Aはメールサーバ01へ送信メールを送信する(図7(b)S84)。要求ファイル04内に受信条件がある場合(図7(b)S86Y)、通信代理サーバ02Aはメールサーバ01内のメールを検索し受信する(図7(b)S86)。要求ファイル04内に応答通知手順がある場合(図7(b)S87Y)、応答通知手順にしたがい完了通知05を携帯端末03へ通知する(図7(b)S88)。

【0051】この後通信代理サーバ02Aはメールサーバ01との通信を終了(図7(b)S89)し、新たな要求ファイル04の格納を待つ(図7(b)S81)。

【0052】以上のメールサーバ01、携帯端末03の数には、制限がないことはいうまでもない。

【0053】

【発明の効果】本発明の効果に関して図8を参照して説明する。図8は、本発明の効果を示す説明図である。図8を参照すると、本発明の第1の効果は、携帯端末からの電子メールを送受信した場合の通信コストが低減できることである。その理由は、従来通信時間のかかっていたメールサーバへの電子メールの送信処理は低コスト回線で行い、高コスト回線では必要なデータの転送のみを行うことにより、高コスト回線での通信時間が大幅に減少するからである。また、高コスト回線での通信コストと低コスト回線での通信コストの差が大きいほど、また、通信時におけるメールサーバのレスポンスが悪い(メールサーバ側の)ほどこの効果は顕著である。

【0054】第2の効果は、携帯端末を使用している(携帯端末の動作している)時間を低減できることである。その理由は、携帯端末の処理する内容は要求ファイルの作成と要求ファイルの送信、通信結果ファイルの受信のみとなり、従来携帯端末にて行われていたメールサーバへの接続のためのユーザ認証の手順やメール送受信のための手順が不要となるからである。

【0055】また、第3の効果は、高負荷になる通信代理サーバの処理を、要求を受け付ける要求受付サーバと実際の通信を行う通信代理サーバとの二つに分け、負荷分散をはかることにより、携帯端末03へのスループットが向上することである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図3】通信代理サーバの動作を示すフローチャートである。

【図4】通信時間および通信コストを示す説明図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態の動作を示す説明図である。

【図7】要求受付サーバおよび通信代理サーバの動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明の効果を示す説明図である。

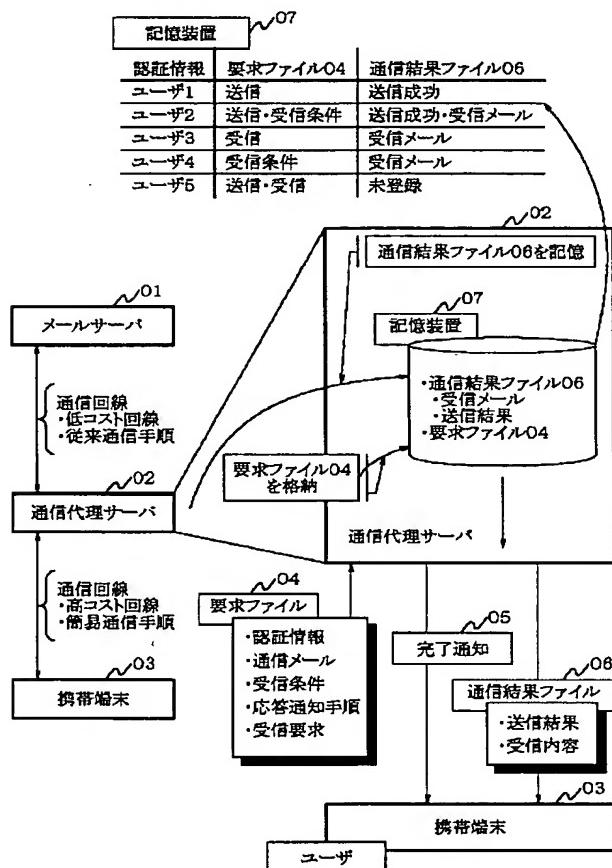
＊【符号の説明】

- 01 メールサーバ
- 02 通信代理サーバ
- 02A 通信代理サーバ
- 02B 要求受付サーバ
- 03 携帯端末
- 04 要求ファイル
- 04a 要求ファイル
- 05 完了通知
- 06 通信結果ファイル

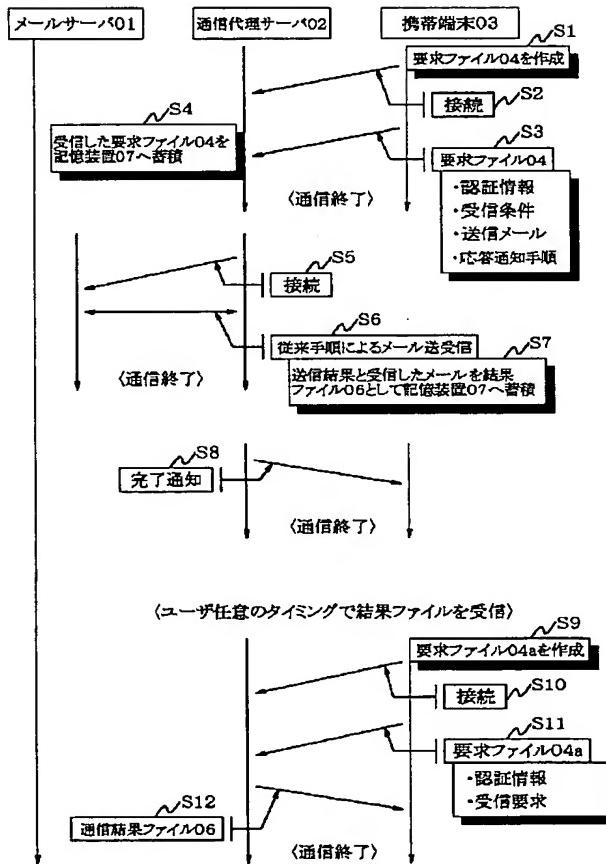
10

＊

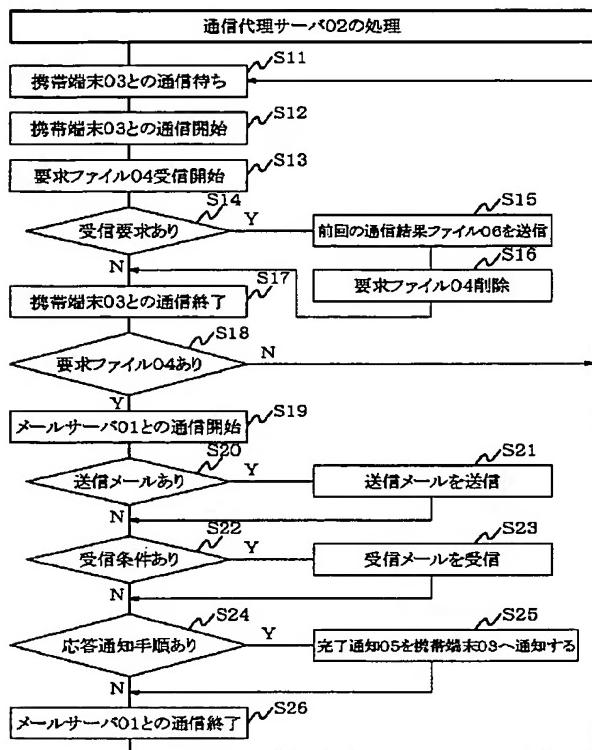
【図1】



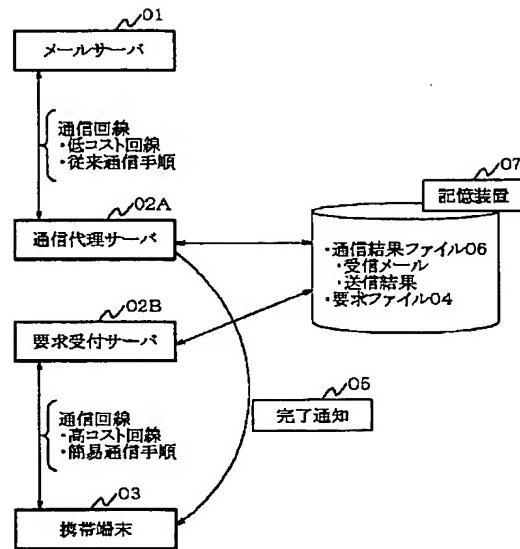
【図2】



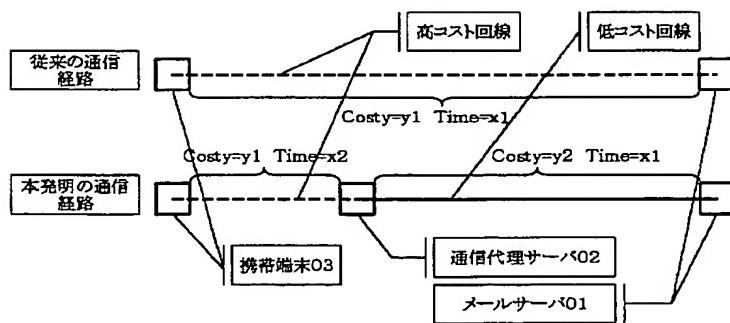
【図3】



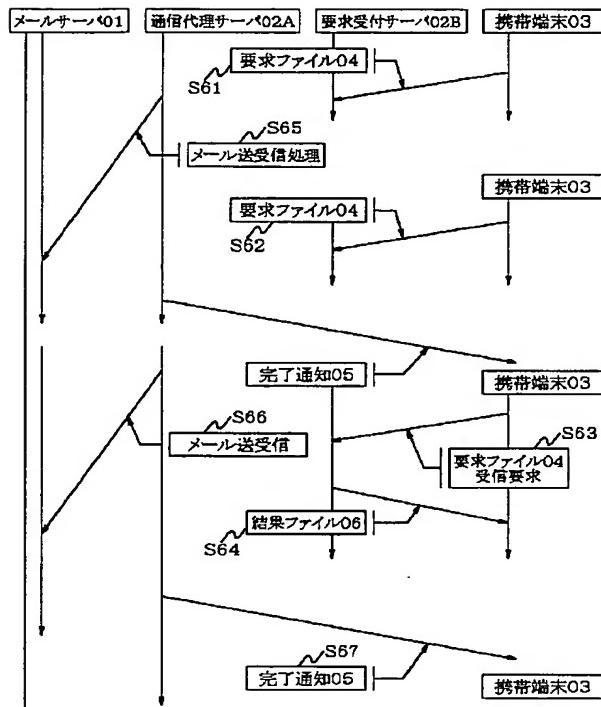
【図5】



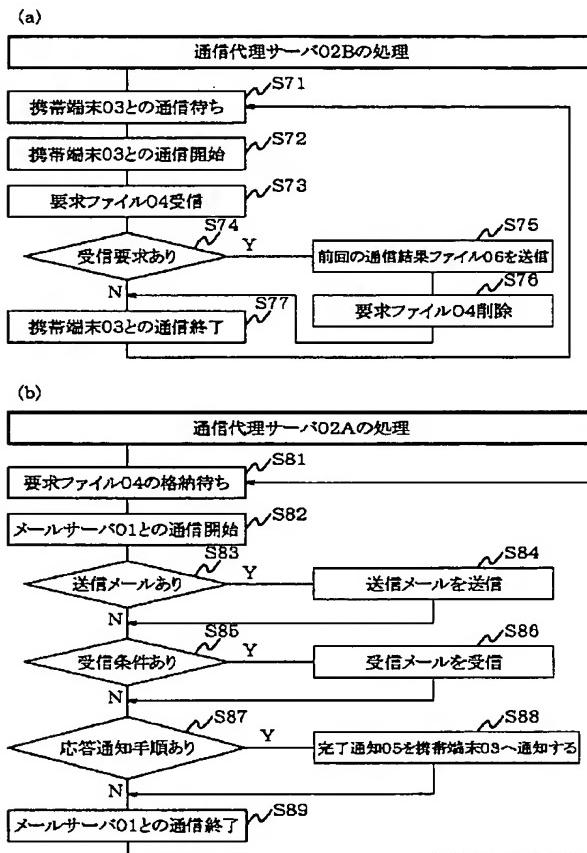
【図4】



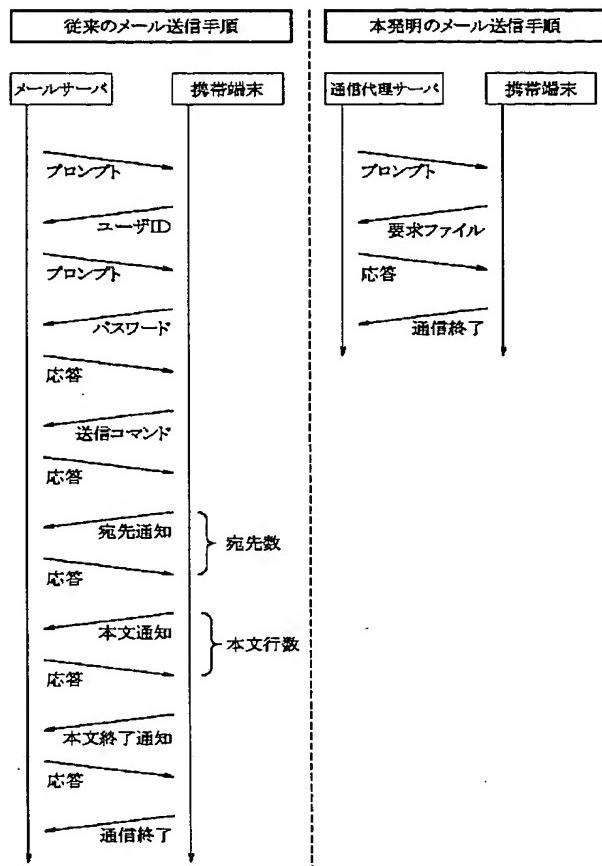
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.